

- | | |
|---|--|
| <p>NEVIUSIA ALABAMENSIS A. Gray.
 OCHNA MULTIFLORA D. C.
 OCHROSIA BOBBONICA J.-F. Gmel.
 PALISOTA MACLAUDI H. P.
 PARITUM TILIACEUM A. S^t-Hil.
 PERISTROPHE SPECIOSA Nees.
 PETREA VOLUBILIS Linn.
 PICRAMNIA POLYANTHA Planch. (et fructification).
 PITCAIRNIA CORALLINA Linden.
 PITTIOSPORUM CORNIFOLIUM A. Cunn.
 — TOBIRA Ait.
 — UNDULATUM Vent.
 PLEUROTHALLIS PULCHRA.
 POLYSTACHYA VILLOSA Rolfe.
 PRIMULA PALINURI Petagn.
 PSIDIUM ARAÇA Raddi. (et fructification).
 RANDIA MACRANTHA D. C.
 RAUWOLFIA PLEIOSCIADIA Schum.
 RHIPSALIS BAMBUSOIDES Web.
 — FUNALIS Salm-Dyck.</p> | <p>RHIPSALIS PACHYPTERA Pfeiff.
 — RAMULOSA Pfeiff.
 RHODODENDRON CILICALYX Franch.
 — VEITCHI ANUM Hook.
 RHYNGHOSIA CYANOSPERMA Benth.
 ROGIERA ELEGANS Planch.
 ROUELLIA GRATA Wall. et Hook.
 RUELLIA LILACINA Hook.
 SCAPHYGLOTTIS sp.
 SERICOGRAPHIS MOHINTLI Nees.
 SPATHIPHYLLUM PATINI N. E. Br.
 SOPHORA TETRAPTERA J. Mill.
 STROPHANTHUS DICHOTOMUS D. C.
 TABERNÆMONTANA CORONARIA Willd.
 THUENBERGIA ÆRECTA T. Anders.
 TRICHOPILIA CRISPA Lindl. var. MARGINATA.
 TINNÆA ÆTHIOPICA Kotschy et Peyr.
 UNGNADIA SPECIOSA Endl.
 URAGOGA CITRINA Baill.
 UVARIA sp.</p> |
|---|--|

COAGULATION DES LATEX À CAOUTCHOUC,

PAR HENRI LECOMTE.

Nous n'avons pas l'intention de passer en revue tous les procédés de coagulation qui ont été préconisés ; nous voulons simplement relater quelques-uns des résultats qui ont été obtenus dans un voyage d'étude que nous eûmes l'occasion d'effectuer au Congo en 1893-1894⁽¹⁾.

Dans la partie du Mayombe qui est traversée par le fleuve Kouilou, les Lianes à caoutchouc sont assez abondantes ; mais toutes ne sont pas propres à fournir du caoutchouc. Celle dont le latex produit le meilleur caoutchouc est désignée par les indigènes sous le nom de Ninga et elle appartient à l'espèce *Landolphia owariensis*, Pal. de Beauv.

Beaucoup plus abondante que la précédente est la Liane Malombe, qui se rencontre partout, mais qui affectionne surtout les endroits un peu secs, les bordures de forêts, les taillis touffus, au sommet desquels ses branches s'étalent avec leurs multiples rameaux couverts de belles feuilles et de nombreuses fleurs. Elle appartient à l'espèce *Landolphia florida* Benth.

(1) Ces résultats sont consignés dans un rapport qui n'a jamais été publié et dont quelques extraits seulement ont été autographiés à un petit nombre d'exemplaires. Ces reproductions autographiques n'ont d'ailleurs pas été soumises aux corrections de l'auteur.

La Liane Zaou, plus rare, fournit encore un bon caoutchouc, tandis que le produit de la Liane Malombe est inutilisable. Le Zaou que nous avons rencontré et dont le latex a été étudié, correspond au *Landolphia Klainii* Pierre.

Il existe encore une multitude d'autres Lianes; mais comme la plupart d'entre elles se rapprochent respectivement de l'une des trois précédentes, nous limiterons notre étude à celles qui viennent d'être énumérées.

LANDOLPHIA OWARIENSIS. — A la moindre incision, la tige de *L. owariensis* laisse couler un latex abondant, constitué par un liquide incolore, tenant en suspension une multitude de globules dont le diamètre ne dépasse guère $\frac{1}{1000}$ de millimètre. Si on laisse une goutte de ce latex se coaguler sur une lamelle de verre sous le microscope, on voit ces globules se souder les uns aux autres et former un réseau très serré, dans les filaments duquel on reconnaît encore, du moins pendant un certain temps, les globules constituants, dont la présence rend les filaments moniliformes. Ce latex présente une réaction acide très nette, mais faible cependant.

Chaleur. — Soumis à l'action de la chaleur, ce latex se coagule avant d'atteindre la température de l'ébullition et, si on a soin de comprimer entre les mains le caillot obtenu, pour en éliminer la plus grande partie possible de l'eau, on obtient un caoutchouc d'une belle coloration blanche, se conservant admirablement bien sans acquérir de mauvaise odeur. Ceci tient à ce fait, que le latex de Ninga ne contient pas de substances albuminoïdes en dissolution; en effet, chauffé sur une lame métallique, ce latex se boursoufle, fond et enfin se met à brûler en dégageant une odeur de résine; à aucun moment, il ne dégage l'odeur de corne brûlée, comme il arrive, au contraire, pour d'autres latex qui contiennent des substances albuminoïdes en plus ou moins grande quantité.

Par la méthode d'enfumage, identique à celle que suivent les seringueros de Para, j'ai obtenu aussi la coagulation du latex; mais je n'ai fait qu'un essai très limité.

Acides. — Un certain nombre d'acides coagulent le latex de *L. owariensis*. Rappelons d'abord que si on étale le latex sur la peau, l'acidité de la sueur suffit pour provoquer la coagulation. Pour s'assurer qu'un latex fournit de bon caoutchouc, les Noirs étalent ce latex autour du poignet et, au bout de quelques minutes, en roulant sur lui-même le latex coagulé, ils obtiennent un cordon en forme de bracelet.

L'acide acétique provoque la coagulation, mais n'a qu'un pouvoir coagulant assez faible et, dans la pratique, il doit être rejeté pour cette raison. L'acide sulfurique est un agent de coagulation très énergique; mais comme il a une action destructive sur le caoutchouc, il importe de ne pas en laisser

ans le produit. Aussi nous avons obtenu les meilleurs résultats non en versant le réactif dans le latex, mais en versant, au contraire, le latex dans de l'acide sulfurique étendu d'eau; ce latex se coagule immédiatement; quand la coagulation s'arrête et que le liquide versé reste blanc au lieu de se décolorer, c'est que l'acide a été complètement utilisé à la coagulation; il n'en reste plus à l'état libre et le caoutchouc peut se conserver sans aucune altération; celui que nous avons obtenu, il y a sept ans, n'a perdu aucune de ses qualités. Dans l'une de nos expériences, 1 gramme d'acide sulfurique étendu de 28 centimètres cubes d'eau nous a permis d'obtenir 35 grammes de beau caoutchouc. Le pouvoir de l'acide sulfurique est donc assez considérable. L'addition d'acide phénique (lui-même coagulant), préconisée par le D^r Morisse pour le lait d'*Hevea*, ne nous paraît pas utile pour celui de Ninga (*L. ovariensis*).

L'acide azotique du commerce, qui n'a donné que de faibles résultats pour le lait d'*Hevea* (D^r Morisse), nous paraît être, au contraire, l'un des agents les plus actifs de coagulation pour le latex de Ninga. En opérant, comme pour l'acide sulfurique, avec une solution au $\frac{1}{30}$, nous avons trouvé, dans une de nos expériences, qu'un centimètre cube d'acide azotique pouvait coaguler 300 grammes de caoutchouc, ce qui correspond à un pouvoir coagulant très considérable. Mais comme cet acide a une action destructive très nette sur le caoutchouc, il convient d'opérer comme nous l'avons dit plus haut pour l'acide sulfurique, c'est-à-dire de verser le latex dans l'acide dilué jusqu'à épuisement du pouvoir coagulant de l'acide employé.

L'acide chlorhydrique coagule le latex de Ninga; mais son pouvoir est assez faible, tandis que M. Chevalier, d'une part, et M. Hamel, de l'autre, l'ont trouvé très considérable pour le *Landolphia Heudelotii*.

Enfin l'acide borique, le tannin et le jus de citron ne nous ont donné aucun résultat. Ce fait est d'autant plus remarquable, que le jus de citron est l'un des agents de coagulation employés par les indigènes du Fouta-Djalou, ce qui montre bien que le latex des lianes à caoutchouc de ce pays ne possède pas les mêmes propriétés chimiques que le latex de Ninga.

Enfin nous avons rencontré un *Ficus* à grandes feuilles, dont le latex, très acide, mélangé au latex de Ninga, en provoquait instantanément la coagulation.

Alcalis. — L'ammoniaque et la potasse n'ont produit aucune coagulation; mais, sous l'influence de ces réactifs, le latex prend une légère coloration jaune citron.

Alcool, éther, chloroforme. — L'éther et le chloroforme ne déterminent aucune coagulation. L'alcool est, au contraire, un agent très actif qui possède un pouvoir coagulant assez grand, d'autant plus que l'alcool est plus

pauvre en eau. De l'alcool faible n'aurait pas un pouvoir coagulant correspondant à la proportion d'alcool éthylique contenue dans le liquide ⁽¹⁾.

Sel. — Les dissolutions de sel marin à froid ou à chaud coagulent le latex de Ninga, et le pouvoir de coagulation est assez grand.

L'alun nous a donné d'excellents résultats. Un gramme d'alun (emporté pour les manipulations photographiques) nous a permis d'obtenir 150 grammes de bon caoutchouc.

Le bichlorure de mercure ne produit pas de coagulation, et le latex qu'on a additionné de cette substance ne se coagule que lentement ensuite par la chaleur.

Le perchlorure de fer et l'hypochlorate de chaux ne produisent pas de coagulation.

Au contraire, les solutions d'iodure de potassium et d'hyposulfite de soude possèdent un faible pouvoir de coagulation.

En résumé, les agents employés peuvent être classés comme il suit :

Agents provoquant la coagulation.	Agents chimiques (par ordre de pouvoir coagu- lant).....	Agent physique... Chaleur.
		Acide azotique.
		Alun.
		Acide sulfurique.
		Alcool.
		Acide phénique.
		Sel marin.
		Acide chlorhydrique.
		Acide acétique.
		Iodure de potassium.
Agents qui déterminent un changement de coloration sans coagulation.....		Hyposulfite de sodium.
		Ammoniaque.
Agents ne déterminant ni changement de coloration, ni coagulation.....		Potasse.
		Acide borique.
		Tannin.
		Jus de citron.
		Hypochlorite de chaux.
		Bichlorure de mercure.

⁽¹⁾ Dans une étude sur le latex de *Mimusops Balata* (*Revue coloniale*, 1895, p. 366 à 384), nous avons montré que l'alcool absolu détermine presque instantanément la coagulation, dans la proportion de 4 parties d'alcool pour 10 parties de latex. Mais si l'alcool est étendu d'eau, l'action est très différente; en effet, à 15 centimètres cubes de latex on a pu ajouter, en quatre fois, 20 centimètres cubes d'alcool absolu, ce dernier étant, avant son mélange, étendu de son volume d'eau, et nous n'avons constaté aucune coagulation, alors que le quart de la même quantité d'alcool provoquerait instantanément la coagulation du latex, si cet alcool n'était pas au préalable étendu d'eau.

LANDOLPHIA FLORIDA. — Le latex de la Liane Malombe (*L. florida*) est constitué comme celui de la Liane Ninga; mais les globules en suspension dans le liquide sont encore plus petits. La réaction est acide, mais assez faible.

Les divers agents physiques et chimiques envisagés plus haut à propos du latex de Ninga ne produisent plus les mêmes effets.

La chaleur ne fait coaguler le latex que lentement, par vaporisation progressive du liquide à la température d'ébullition. Le produit obtenu est d'abord mou, doué d'une certaine élasticité; mais il manque de nerf et, quand on l'étire, il offre un aspect nacré tout à fait caractéristique. Au bout de quelques jours, souvent au bout de vingt-quatre heures, il est devenu dur et cassant et il a perdu complètement son élasticité.

Les acides (acide acétique, acide sulfurique, acide chlorhydrique, acide azotique, acide borique, acide citrique) ne provoquent aucune coagulation, pas plus d'ailleurs que l'addition du latex acide du *Ficus* dont il a été parlé plus haut.

D'autre part, l'alun n'exerce aucune action, à l'encontre de ce que nous avons constaté pour le latex de Ninga. Mais la dissolution de sel marin et l'alcool provoquent la séparation d'un caillot blanc, nacré, doué d'une élasticité très faible et très imparfaite, qui durcit, au bout d'un jour ou deux, comme la substance obtenue par la chaleur.

Le latex de *Landolphia florida* se comporte donc tout autrement que celui de *L. owariensis*.

Au sujet de ce dernier latex, nous ferons remarquer que tous ceux qui produisent par coagulation une substance blanche, nacrée, peu consistante et faiblement élastique, perdent cette élasticité au bout de peu de temps et deviennent durs et cassants.

Avec un peu d'habitude, on reconnaît encore très facilement les produits destinés à durcir par le bruit tout spécial qu'ils produisent, alors qu'ils sont encore mous, en tombant sur une lame de verre, bruit qui diffère très notablement de celui que donne un morceau de bon caoutchouc préparé en même temps et tombant dans les mêmes conditions.

Les différences profondes que nous venons de signaler entre les latex fournis par le *L. owariensis* P. Beauv, et le *Landolphia florida* Benth, au point de vue de l'action qu'exercent sur eux les divers réactifs énumérés plus haut, se justifieraient à la rigueur par ce fait, que les produits fournis par ces deux latex sont très différents et que, par conséquent, les latex peuvent primitivement posséder une composition nettement distincte.

LANDOLPHIA KLAINI. — Mais ces différences dans l'action des réactifs ne s'expliquent plus quand il s'agit d'une autre espèce du même genre fournissant, comme le *Landolphiu owariensis* P. Beauv, un caoutchouc de bonne qualité.

Nous avons trouvé, en effet, dans le bassin du Kouilou, près de Kitabi, une Liane désignée sous le nom de *Zaou* par les indigènes et que nous rapportons à l'espèce *L. Klainci* Pierre, dont le latex, légèrement acide comme celui de Ninga, donne un excellent caoutchouc et se comporte cependant tout autrement que celui de la Ninga.

Comme le latex de Ninga, il se coagule sous l'action de la chaleur avant d'atteindre la température d'ébullition; la coagulation peut être aussi provoquée par l'addition d'alcool; mais l'alun, l'acide azotique et l'acide chlorhydrique, qui sont des coagulants du latex de Ninga, n'exercent aucune action sur celui de la Liane *Zaou*.

Ces différences sont trop profondes pour ne pas être l'indice d'une composition chimique nettement distincte, mais dont il nous manque les éléments, car ces latex coagulent spontanément dans les récipients dans lesquels on les renferme, et ils ne peuvent être conservés.

Le tableau suivant résume quelques-unes des différences signalées plus haut :

AGENTS ÉTUDIÉS.	LATEX		
	DE NINGA (<i>L. owariensis</i>).	DE MALOMBE (<i>L. florida</i>).	DE ZAOU (<i>L. Klainci</i>).
Chaleur	Coagulation avant ébullition.	Coagulation par vaporisation.	Coagulation avant ébullition.
Alcool	Coagulation.	Coagulation.	Coagulation.
Acide {	azotique	Idem.	Pas d'action.
	sulfurique	Idem.	"
Solution d'alun	chlorhydrique	Pas d'action.	"
		Idem.	Pas d'action.
	Idem.	Idem.	Idem.
	Excellent caoutchouc.	Produit dur, résineux, manquant d'élasticité au bout de quelques jours.	Excellent caoutchouc.

Le caoutchouc de *Zaou* se distingue de celui de Ninga par ce fait, qu'il est bientôt le siège de fermentations qui s'établissent dans le liquide emprisonné, si l'on n'a pas eu soin d'ajouter un antiseptique au moment de la coagulation. Celui de Ninga, au contraire, n'est pas sujet à ces fermentations.

Le latex de *Zaou*, chauffé sur une lame métallique, se boursoufle énor-

mément et dégage une violente odeur de corne brûlée, indice de la présence de substances azotées dans le liquide. Celui de Ninga ne présente pas ce caractère.

Dans ce qui précède, nous avons envisagé seulement les latex produits par des Lianes appartenant au genre *Landolphia*. Dans un prochain travail, nous indiquerons les conditions qui président à la coagulation de quelques autres latex.

Les détails qui précèdent montrent que le phénomène de la coagulation des latex est étroitement lié à la nature même de ces latex, et que les conditions dans lesquelles cette coagulation se produit peuvent varier d'un latex à l'autre.

NOTE SUR UNE COLLECTION DE ROCHES RECUEILLIE À MADAGASCAR,

PAR M. LE D^r P.-R. JOLY.

(COMMUNICATION DE M. LE PROFESSEUR STANISLAS MEUNIER.)

M. le D^r Joly, médecin-major de la marine, a recueilli, au cours d'un séjour de plusieurs mois sur la côte nord-ouest de Madagascar, une série nombreuse d'échantillons géologiques qu'il a offerte au Muséum et qui présente un sérieux intérêt. Elle permet d'apprécier d'un coup d'œil la constitution de cette remarquable région de la baie d'Ampassindava et de la baie d'Ambonotobé, sur laquelle M. A. Lacroix a appelé récemment l'attention des pétrographes, et c'est à ce titre qu'il m'a paru convenable d'en entretenir la Réunion des Naturalistes.

Le fait dominant qui résulte des matériaux que m'a remis M. Joly, c'est que les pointements de syénites, de teschénites, de granits et d'autres roches éruptives semblent distribués sur trois alignements parallèles entre eux et au méridien.

Le plus oriental de ces alignements est jalonné par le mont Lokobé au Sud-Est de Nossy-Bé, par l'île de Nossy-Komba, par le piton d'Ankify et par les monts du Sambirano.

C'est de là que viennent des gabbros du type Essexite, les plus largement cristallines de toutes les roches éruptives renfermées dans la collection, et celles qui paraissent avoir exercé le métamorphisme le plus net sur les assises sédimentaires qu'elles ont traversées. A Ankify, en particulier, se présentent de véritables cornéennes rubannées. A Nossy-Komba, où des argiles kaoliniformes sont à mentionner, le massif central de l'île constitue une poussée très symétriquement entourée d'une auréole exactement concentrique de roches métamorphysées. L'un des échantillons, pris dans un point où les orages sont spécialement fréquents, présente à sa surface une très belle fulgurite.